نام و نام خانوادگی ..... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۵ ..... کلاس ..... A .....

۱

$$\frac{1-\frac{a}{4}-(1-a)}{2}=\frac{a}{x^2} \rightarrow \frac{\frac{3a}{4}}{2}=\frac{a}{x^2} \rightarrow \frac{a}{8}=\frac{a}{x^2} \rightarrow$$

$x=\pm\sqrt{8}$ ← منفی قابل قبول نیست ← $x=+\sqrt{8}$ ✓

۲

$y=3ax^2-ax+18a \rightarrow y'=6ax-a$ ← $y'_{(1)}=0$ ← $6a=1 \rightarrow a=\frac{1}{6}$

۳

$y=x^3-12x+2 \rightarrow y'=3x^2-12 \rightarrow 3x^2=12 \rightarrow x=\pm 2$

	-2		2	
y'	+	−		+
y	↗	↘		↗
	max		min	

نقطه min $=(2,-14)$ ← تقارن نسبت

۴

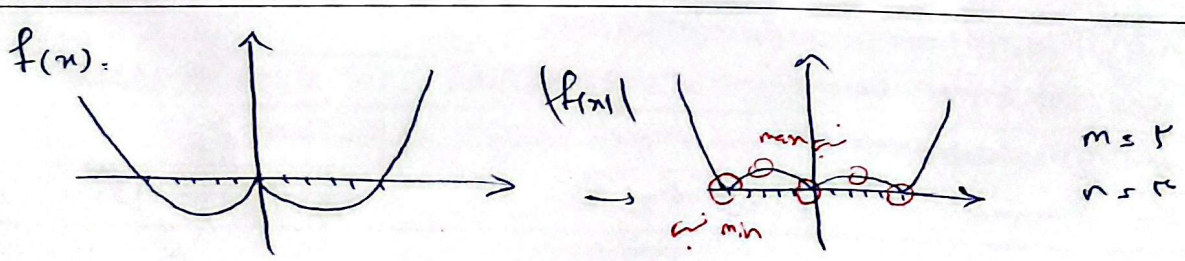
$y=x^3+ax^2-3bx-4 \rightarrow y'=3x^2+2ax-3b$

$x=0 \rightarrow -3b=0 \rightarrow b=0$

$x=-2 \rightarrow 12-4a=0 \rightarrow a=3$

اکستریم‌ها: $(0,-4)$, $(-2,0)$ ← فاصله: $\sqrt{4+16}=2\sqrt{5}$

۵



$m=2$

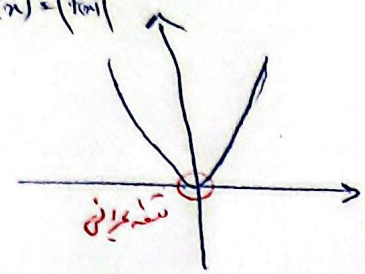
$n=4$

$\frac{n}{m}=\frac{4}{2}$

۶

۱ نقطه بحرانی دارد.

$f(x)=|f(x)|$



۷

$f(x)=\left|x^{\frac{5}{3}}-a\,x^{\frac{2}{3}}\right| \longrightarrow f'(x)=\frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}-\frac{2a}{3}x^{-\frac{1}{3}} \longrightarrow$

$\frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}}(5x-2a)=0 \rightarrow x=0 \;,\; x=\frac{2a}{5}$

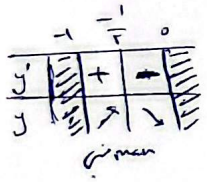
$f\left(\frac{2a}{5}\right)=\frac{3}{2} \rightarrow 2\sqrt{\frac{4a^2}{25}}\left|\frac{2a}{5}-a\right|=\frac{3}{2} \rightarrow \frac{4a^2}{25}\times\frac{9a^2}{12a}=\frac{3}{8} \rightarrow a^5=\left(\frac{5}{2}\right)^5 \rightarrow a=\frac{5}{2}$

۸

$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-x} & x\geq 0\\ \sqrt{-x^2-x} & x<0\end{cases} \rightarrow f'(x)=\begin{cases}\frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}} & x>1\\ \frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} & -1<x<0\end{cases}$

$\frac{2x-1}{2\sqrt{x^2-x}}=0 \rightarrow x=\frac{1}{2}$ ✗

$\frac{-2x-1}{2\sqrt{-x^2-x}}=0 \rightarrow x=-\frac{1}{2}$ ✓



$\frac{K_{max}}{K_{-1}}=\frac{4}{4}=1$

۱ نقطه x_{max} نسبی $x=-\frac{1}{2}$

۲ نقطه بحرانی $k=\{1,0,-1,-\frac{1}{2}\}$

۰ نقطه x_{min} نسبی $x=0$

۹

$y'=\frac{x^2-x-2}{(x+x-1)^2}\leq 0 \rightarrow (x-2)(x+1)\leq 0$

(توان زوج +)

	-1		2	
	+	0	−	+

$x=[-1,2)$ → ۳ عضو صحیح

۱۰

$f(x)=\frac{x}{1-x|x|} \longrightarrow f(x)=\begin{cases}\frac{x}{1-x^2} & x\geq 0\\ \frac{x}{1+x^2} & x<0\end{cases} \rightarrow f'(x)=\begin{cases}\frac{x^2+1}{(1-x^2)^2} & x>0\\ \frac{1-x^2}{(1+x^2)^2} & x<0\end{cases}$

$f'(x)=0 \rightarrow 1-x^2=0 \rightarrow x^*=\pm 1$

تابع ۲ نقطه بحرانی دارد.